

Helm, niet zomaar een gras

Sam Provoost* & Dries Bonte**

* Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO); sam.provoost@inbo.be

** Universiteit Gent, onderzoeksgroep Terrestrische Ecologie

De naam helm heeft niets te maken met het favoriete hoofddeksel van de Vikings maar houdt verband met ‘halm’, de bloeiwijze van grassen. Helm is dan ook een soort gras en niet zomaar één. Het is het meest dominante en best gekende gras van onze duinen! En dat is geen toeval.

Een gigant in het zand

De wetenschappelijke naam *Ammophila arenaria* verradt alvast dat de plant het nogal op zand begrepen heeft. *Ammophila* is immers afgeleid van het Griekse *ammos* (zand) en *philos* (vriend), en het Latijnse *arenaria* betekent zoveel als zand. Sterker nog: helm is met voorsprong de beste zandfixeerder van de Europese kustduinen. De soort verwierf in de loop van de evolutie heel wat aanpassingen die het als geen ander in staat stelt zand vast te houden en zo duinen te bouwen. Helm is vooreerst een fors gras met relatief brede en stevige bladeren

van wel 60 cm lang. Door ondergronds horizontale stengels of ‘rhizomen’ te vormen, kan ze zich snel vegetatief uitbreiden en vastzetten in het mulle zand. Helm kan ook verticaal snel meegroeien met overstuivend zand, tot wel een meter per jaar. Deze aanpassingen zijn levensnoodzakelijk om in het dynamisch stuifduin te kunnen overleven en niet levend begraven te worden. Specifieke duinsoorten zoals helm, vertonen ook aanpassingen aan de droogte. Het grofkorrelige duinzand houdt namelijk amper water vast waardoor het, zeker in de zomer, sterk kan uitdrogen. De bladeren van helm zijn dan ook bijzonder. De binnenzijde van het blad vertoont een afwisseling van grotere en kleinere ribben die het in staat stelt om bij droogte volledig op te rollen. Vermits de buitenzijde van de bladeren bedekt is met een dikke wasachtige laag of cuticula, is de plant optimaal beschermd tegen de zilte zeewind en andere ongunstige omstandigheden. Tot slot zijn op het bladoppervlak amper huidmondjes aanwezig.

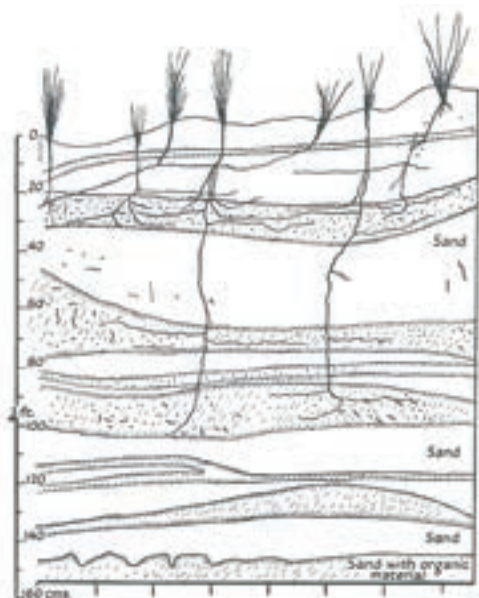
Huidmondjes zijn microscopische structuren van enkele cellen groot die de ‘ademhaling’ bij planten regelen en toelaten dat er uitwisseling is van zuurstof, koolstofdioxide en waterstof met de lucht. Door minder huidmondjes te bezitten, kan helm het waterverlies via het blad tot een minimum herleiden.

... eens voet aan wal gezet

Helm doet het dus uitstekend in het extreme milieu van de stuifduinen. Daartegenover staat dat helm het moeilijk heeft om vanuit zaad nieuwe populaties te vormen. Huiskes stelde in de jaren ‘70 dat de vestiging van helm uit zaad, althans in het Verenigd Koninkrijk, een zeldzaam fenomeen is: “*seedlings have occasionally been found in nature but generally in low numbers...*”. Kiemplanten, stelt deze auteur, drogen doorgaans uit, geraken overstoven of spoelen weg. Kieming vereist enerzijds een open maar anderzijds een voldoende stabiel en vochtig milieu. Embryonale duintjes op



■ Helm is niet alleen het best gekende en meest dominante gras van onze duinen, het speelt ook een bijzondere rol bij de zeewering. Hier een door helm gefixeerd smal zeereepduin in De Panne (SP).



■ *Wortelsysteem van helm in kaart gebracht door Edward Salisbury (1952). Het valt op dat helmwortels het meest aangetroffen worden in humus houdende zandlagen*



■ *Op deze dwarsdoorsnede door een 'blad' zijn de ribben te zien waarmee het blad van de grassoort helm bij droogte volledig kan oprollen (Watson & Dalwitz 1992).*

het hoogstrand voldoen aan deze vereisten omdat de nabijheid van de zee zorgt voor een hoge (lucht)vochtigheid. Meer landinwaarts zijn geschikte kiemingsmilieus minder algemeen. Onder meer de randen van vochtige duinvalleien of bloot gestoven fossiele bodemlagen vormen geschikte locaties. Ook in kleine stuifplekjes kan helm zich in zeer natte perioden vestigen. Bij grootschalige verstuiving heeft de soort het evenwel bijzonder moeilijk om voet aan wal te krijgen.

Een wel bijzonder nuttige plant

Het is al lang gekend dat helmduinen een essentiële rol spelen bij de bescherming van het kustgebied tegen stormen en zeedoorbraken. Reeds in middeleeuwse reglementen omtrent het gebruik van de duinen krijgt helm de nodige aandacht.



■ *Onder meer op de Schotse Hebriden wordt helmgras gebruikt om traditionele daken mee te bedekken. Helm wordt er ook verwerkt in manden, onder de lokale naam 'Ciosan' (Highland Folk Museum, Newtonmore, UK).*

Vaak geldt dan ook een verbod om helm te oogsten of te laten begrazen. Daarnaast werd helmgras in heel Europa gebruikt voor zeer uiteenlopende doeleinden bijvoorbeeld als wintervoeder voor vee of voor het verpakken van vis. Op de Schotse Hebriden is het traditie om helm in te zetten als dakbedekking (E.: thatching) en bij het weven van manden, lokaal "ciosan" genaamd. Door overexploitatie kunnen helmduinen weer op de stuif gaan met soms nefaste gevolgen voor landbouwgronden of zelfs bewoning. Verschillende onderzoekers wijten het terugschrijden van onze oostelijke kustlijn minstens ten dele aan overexploitatie van de duinen en aan verwaarlozing van de zeewering.

Reeds in oude duinreglementen geldt het aanplanten van helm als een deugdzaame praktijk. Ook vandaag nog vormt het een belangrijk onderdeel van de kustverdediging. Vooral Nederland beplante alle stuifplekken tot voor kort zeer rigoreus met helm. Vaak gebeurde dit met Noordse helm (*Calamophila baltica*), een kruising tussen helm en duinriet die in hoofdzaak langs de kusten van de Noordzee en de Oostzee te vinden is. Ook elders in de wereld geldt het aanplanten van helm of van andere lokale zandbinders als een beproefde methode van zeewering. Europeanen hebben helm hiervoor wereldwijd geëxporteerd naar gematigde zones in hun kolonies. Zoals niet zelden het geval is bij de inbreng van exotische soorten, heeft dit vaak geleid tot ernstige verstoring van de oorspronkelijke duinecosystemen. Zo verdrong helm in Nieuw-Zeeland de inheemse grasachtige zandbinder *Desmoschoenus spiralis* bijna volledig.

Helmduinen als kenmerkend en beschermd vegetatietype

Het helmduin, de vegetatie met helm als dominante soort, is ecologisch dermate specifiek dat het een afzonderlijk vegetatietype vormt. Het geniet, net als de andere duinvegetaties, bescherming in het

kader van de Europese Habitatrichtlijn. Niet elk helmduin oogt hetzelfde. Er voltrekt zich een opvolging van aan de ene kant pas gevormde zogenaamde embryonale duintjes tot aan het andere uiterste, volledig gefixeerde helmduinen. Embryonale duinen ontstaan op het hoogstrand ter hoogte van het vloedmerk, daar waar ondergestoven wieren en ander organisch aanspoelsel de voedingsbodem vormen voor pionierplanten als zeeraket, stekend loogkruid en biestarwegras. Deze laatste soort vormt een belangrijke ecologische schakel tussen strand en duinen. Biestarwegras is enerzijds zouttolerant en kan zich dus vestigen op het zilte strand en is anderzijds, net als helm, in staat om mee te groeien met het opgewaaid zand. Eens uitgegroeid tot boven de invloedssfeer van de zee vormen deze duintjes een uitgelezen vestigingsplaats voor helm. Doordat helm een forsere plant is die sneller groeit, neemt deze soort het geleidelijk aan over van biestarwegras en kunnen de lage embryonale duintjes zich ontwikkelen tot hoge helmduinen.

In de zeereep krijgt helm stevast het gezelschap van duinzwenkgras, een andere zand fixerende maar meer tenger uitgevallen grassoort. Heel kenmerkend voor dit milieu zijn ook zeewolfsmelk, zeewinde en blauwe zeedistel. Deze kleurrijke soorten kennen net als helm een relatief beperkte verspreiding langs de Europese en Noord-Afrikaanse kusten.

Naar het noorden toe krijgt helm het moeilijk. Ten noorden van de Faröer en Zuid-Scandinavië vormt zandhaver – een andere grassoort die bij ons eerder zeldzaam is – de belangrijkste zandbinder in de kustduinen. Meer naar het zuiden verschijnen steeds meer plantensoorten in het blonde duin, maar helm blijft de belangrijkste zandbindende soort.

Bijzondere levensgemeenschappen

Aanpassingen aan zout, wind en droogte

Stuivende helmduinen vormen een extreem milieu waar enkel sterk gespecialiseerde dieren en planten kunnen overleven. We vinden hier het merendeel van de echt typische duinsoorten. Voor het behoud van de biodiversiteit vormen zij dan ook een bijzonder belangrijk biotooptype.

Kenmerkend voor de zeereepduinen zijn, naast het mobiele zand, ook het zachte en vochtige microklimaat. Door de nabijheid van de zee is het aantal vorstdagen in de voorste duinen immers beperkt. Hierdoor zijn er opvallend veel levensvormen te vinden met een Atlantisch-Mediterrane verspreiding zoals zeewolfsmelk, zeevenkel, zandslak of slanke duinhoren. Door de hoge luchtvochtigheid zijn in het helmduin zelf moerassoorten te vinden zoals de helmmapissa (een spinnetje) en de eenstippige loopkever.

Typisch voor de zeereep is ook de directe



■ Niet alleen de open zandplekken, maar ook het vochtige microklimaat kenmerkt onze zeereepduinen. Planten als zeewolfsmelk (boven) en zeevenkel (onder) hebben het hier naar hun zin (MD)



■ Deze duinstinkzwam *Phallus hadriani* is een specialist van de helmduinen (SP).

invloed van de zee. Zeewaterdruppels die in de golven en branding omhoog worden gecatapulteerd zorgen er voor een zogenaamde 'salt spray'. En als de zee in het voorjaar gaat schuimen — na de bloei van de bruine plaag- of schuimalg *Phaeocystis globosa* die in de branding tot schuim wordt opgeklopt —, waait heel wat ammoniumstikstof tot aan de duinvoet. Hiervan getuigen stikstofminnende soorten zoals de akkermelkdistel.

Al deze ecologische factoren vertonen een sterke gradiënt loodrecht op de kustlijn. Hoe verder van zee, hoe minder de invloed van zout en zeeschuim. Dit verschil valt overigens reeds op bij een vergelijking tussen de zee- en de landzijde van de zeereepduinen. Helmduinen kunnen ook meer landinwaarts voorkomen bij secundaire verstuiwing, dit is wanneer door omstandigheden de wind toch weer vat krijgt op het vrijwel dichtgegroeide duin en zand doet stuiven. Het microklimaat is hier niet zo gebufferd als aan zee waardoor droogte sterker gaat doorwegen. De levensgemeenschappen zijn hier vaak ook een stuk armer dan in de zeereep en minder uniek.

Specialekes van het helmduin

In het minerale zand van de stuivende duinen is het bodemleven beperkt. Hiervan profiteren een aantal concurrentiegevoelige paddenstoelensoorten die we enkel in helmduinen aantreffen zoals duinfranjehoed, zandtulpje, duinveldridderzwam, duinstinkzwam en de zeer zeldzame helmharpoenzwam. Diersoorten zijn doorgaans nauw gebonden aan helm zelf of aan de typische vegetatiestructuur met helmpollen en open zand. Er zijn zelfs ongewervelde diertjes die enkel hier te vinden zijn, zoals de bolronde helmkever en het helmgrasputkopje, een kleine spinnensoort met een beperkt West-Europees areaal. Ook de strandzandloopekster kunnen we hier aantreffen, op jacht naar prooiën.

Voor veel van deze kriebelbeestjes is helm overigens de voedselplant. Zo vertonen de zwarte duinsnuittor, de gele helmkever en de helmgrasuil een directe relatie met helm. Ook enkele soorten cicaden, bladluizen en vliegen passen in dit rijtje van specialisten. Wellicht beter bekend maar minder gebonden aan de zeereep zijn wolfsmelkpijlstaart en heivlinder. De rupsen van deze vlinders voeden zich respectievelijk met (zee)wolfsmelk en met grassen, vooral duinzwenkgras.

Bij de gewervelde dieren is geen enkele soort echt tot de helmduinen beperkt. Graspieper is er een vrij algemene broedvogel maar we vinden deze soort ook in graslanden in het binnenland. Veldleeuwerik en kuifleeuwerik waren er vroeger algemeen maar zijn er nagenoeg volledig verdwenen. Dat de open helmduinen gevoelig zijn voor rustverstoring door recreanten is daar niet vreemd aan.



■ De heivlinder (boven) is thuis in onze kustduinen, waar de rupsen zich voeden met (zee) wolfsmelk en met grassen. De strandloopkever (onder) is dan weer een geduchte rover die zich volledig in zijn sas voelt op de warme zandbodems van onze duinen (MD).

'Red de Sahara', een pleidooi voor meer stuivende duinen

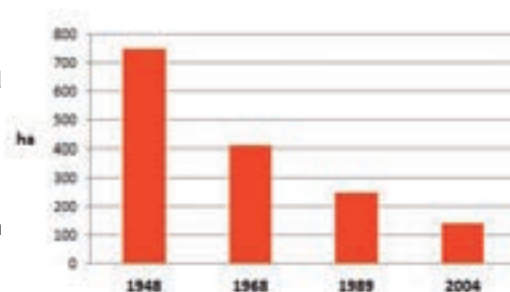
Enkel in de zeereep vormt het helmduin het eindstadium van de vegetatiesuccessie en kan het als dusdanig ongestoord blijven bestaan. Hier verhindert de voortdurende dynamiek van stuivend zand immers de verdere ontwikkeling en het dichtgroeien van het duin met andere planten (vegetatiesuccessie). Meer landinwaarts is de dynamiek doorgaans wel tijdelijk en treedt vroeg of laat fixatie op die het begin van de vegetatiesuccessie inluidt. Bij tanende zandtoevoer wordt een stuifduin vrij snel door het plantendek vastgelegd en komt bodemontwikkeling op gang. In die rijkere bodems huizen ook wortelparasitaire aaltjes die, althans in kalkrijke duinen, de vitaliteit van helm ondermijnen. Het helmgras kwijnt daardoor weg en maakt plaats voor een begroeiing gedomineerd door mossen zoals groot duinsterretje, purpersteeltje

en bleek dikkopmos. De ontbindende graspollen geven vervolgens aanleiding tot een tijdelijke stikstofaanrijking, wat zich uit in een opvallend groot aantal ruigtekruiden of ruderalen. In die fase vormt het helmduin één van de geprefereerde standplaatsen van de kalkminnende zoomsoorten driedistel en donderkruid.

De voorbije decennia is de verstuiwingsdynamiek aan onze kust sterk afgenomen. Open plekken geraken steeds meer begroeid en het zand kan niet langer stuiven. In de duinen van de westkust bijvoorbeeld, daalde de oppervlakte aan kaal zand van ruim 700 ha in 1948 (24%) naar 140 ha (4,5%) in 2004. De toegenomen fixatie van stuifduinen is een fenomeen dat in gans Noordwest-Europa wordt vastgesteld. De precieze oorzaak hiervan is niet altijd duidelijk omdat verschillende elementen kunnen leiden tot stabilisatie van duinen. Stikstofafzetting

(bv. ten gevolge bemesting in landbouwgebied en het vervolgens neerregenen in de vorm van ammoniak), verhoogde neerslag en een langer groeiseizoen (cfr klimaatverandering) werken de plantengroei in ieder geval in de hand. Maar ook veranderingen in het menselijk gebruik van het duin spelen een rol. Zo heeft het niet langer begrazen van de duinen een effect tot op de dag van vandaag. Een spectaculair voorbeeld van fixatie of het dichtgroeien van het duin deed zich voor in het natuurreservaat De Westhoek in De Panne. Het centrale wandelduin, bekend als "de Sahara", viel er na meer dan een eeuw stuiven op enkele jaren tijd volledig stil door de massale vestiging van helm.

De oppervlakte aan kaal zand daalde van ca. 80 ha in 1999 tot nog slechts 13 ha in 2010. De oorzaak was hier hoogstwaarschijnlijk de uitzonderlijk hoge neerslag (meer dan dubbel zo hoog als gemiddeld) tijdens de jaren 2000-2001 (zie foto's volgende pagina). De toegenomen fixatie van de kustduinen is geen goede zaak voor de biodiversiteit. Stuivende duinen zijn immers bijzonder rijk aan typische en zeldzame soorten. Op termijn leidt stabilisatie van de duinen tot ontkalking van de bodem en een algemene veroudering van het landschap. Dit gaat ten koste van de specificiteit van het



■ De oppervlakte kaal zand in de duinen van de westkust is de afgelopen decennia sterk afgenomen (Verbestel 2009).



ecosysteem. Daarom zijn de voorbije decennia, vooral in Nederland en Wales maar ook bij ons, verschillende initiatieven genomen om duinen weer aan de stuif te krijgen. Momenteel werkt het agentschap voor Natuur en Bos van de Vlaamse overheid aan de voorbereiding van een herstelproject voor het westhoekreservaat met als roepnaam: “Red de Sahara”.

Het pleidooi van natuurbeschermers voor meer dynamiek lijkt in tegenspraak met de zeewerende functie van de duinen. Toch is dit niet het geval. In tegendeel, zoals we hoger aangaven is een dynamisch milieu ook van groot belang voor de vitaliteit van de helmduinen. De vegetatie van gefixeerde duinen zonder helm is slechts in zeer beperkte mate opgewassen tegen zware overstuiving of erosie. Natuurlijke helmduinen bezitten een veel grotere

veerkracht en zorgen voor een zelfhelend vermogen bij erosie. Vitale helmduinen vormen een essentieel onderdeel van de zogenaamde ‘zachte kustbeschermingstechnieken’ die aansluiten bij natuurlijke processen en materialen. We spreken hier ook van zogenaamde ‘ecosysteemdiensten’. Door de hoge kost van aanleg en onderhoud van harde zeeweringsinfrastructuur zoals dijken en strandhoofden, wordt meer en meer voor dergelijke zachte benadering gekozen.



■ Boven: het loopduin van De Westhoek in 2009, na de massale vestiging van helm. Op het beeld onder, uit 2014, is de verregaande stabilisatie (lees: dichtgroei) van het duin te zien (SP).

Bronnen

- Angus S. (2001). The Outer Hebrides, volume 2: Moor and Machair. White Horse, Cambridge, 339 p.
- Arens S.M., J.P.M. Mulder, Q.L. Slings, L.H.W.T. Geelen & P. Damsma (2013). Dynamic dune management, integrating objectives of nature development and coastal safety: examples from the Netherlands. *Geomorphology* 199: 205-2013.
- Augustyn B. (1992). Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloed in maritiem Vlaanderen tot het einde van de XVIde eeuw: een landschappelijke, ecologische en klimatologische studie in historisch perspectief. Algemeen Rijksarchief, Brussel, 731p.
- Bonte D. & S. Provoost (2005). Laat het zand maar waaien - waarom stuivende duinen onze kust zo bijzonder maken. *De Grote Rede* 14: 12-16.
- Clarke M.L. & H.M. Rendell (2009). The impact of North Atlantic storminess on western European coasts: a review. *Quaternary International* 195: 31-41.
- Hilton M.J., M. Duncan & A. Jul (2005). Processes of *Ammophila arenaria* (marram grass) invasion and indigenous species displacement, Stewart Island, New Zealand. *Journal of Coastal Research* 21 (1): 175-185.
- Howe M.A., G.T. Knight & C. Clee (2010). The importance of coastal sand dunes for terrestrial invertebrates in Wales and the UK, with particular reference to aculeate Hymenoptera (bees, wasps & ants). *Journal of Coastal Conservation* 14: 91-102.
- Huiskes A.H.L. (1979). Biological flora of the British Isles: *Ammophila arenaria* (L.) Link (*Psamma arenaria* (L.) Roem. et Schult; *Calamagrostis arenaria* (L.) Roth). *Journal of Ecology* 67: 363-382.
- MDK (2011). Masterplan Kustveiligheid, beschermt al wat jij liefhebt tegen de zee. Maritieme Dienstverlening en Kust, Afdeling Kust & Waterbouwkundig Laboratorium, Oostende, 89p.
- Pye K., S.J. Blott & M.A. Howe (2014). Coastal dune stabilization in Wales and requirements for rejuvenation. *Journal of Coastal Conservation* 18: 27-54.
- Provoost S., S.E. Edmondson & M.L.M. Jones (2011). Changes in landscape and vegetation of coastal dunes in northwest Europe: a review. *Journal of Coastal Conservation* 15: 207-226.
- Provoost S., S. Feys, W. Van Gompel & W. Vercruysse (2011). Evaluatie van het gevoerde beheer en opmaak van een beheerplan voor het VNR De Duinen en Bossen van De Panne, deel I: evaluatie van het gevoerde beheer in de deelgebieden Houtsaegerduinen en de westhoek. Rapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2011.53, Brussel, 123p.
- Provoost S., S. Dan & S. Jacobs (2014). Hoofdstuk 23 – Ecosysteemdienst kustbescherming (INBO.R.2014.1988082). In: Stevens M. et al. (eds.). Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Technisch rapport. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2014. 1988582, Brussel, 34 p.
- Ranwell D.S. (1972). Ecology of Salt Marshes and Sand Dunes. Chapman and Hall, London, 258 p.
- Salisbury S. (1952). Downs and dunes. Their plant life and its environment. Bells & Sons, London, 328 p.
- Schaminée J.H.J., C.J.W. Bruin & E.J. Weeda (1998). *Ammophila*. In: Schaminée J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff. De Vegetatie van Nederland 4: Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus, Uppsala en Leiden: 55-70.
- Termote J. (1992). Wonen op het duin, de bewoningsgeschiedenis van het duingebied tot aan de Franse Revolutie. In: Termote J. (red.). Tussen land en zee: het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne. Lannoo, Tielt: 46-87.
- Van Acker J. (2012). De Westhoekduinen van de middeleeuwen tot 1800. In: Berquin H. (Ed.). In het zand geschreven. De duinen van de Westhoek: een geschiedenis: 13-73.
- Van der Putten W.H., J.T. van der Werf-Klein Breteler & C. van Dijk (1989). Colonization of the root zone of *Ammophila arenaria* by harmful soil organisms. *Plant and Soil* 120: 213-223.
- Verbestel K. (2009). De evolutie van het duinoppervlak in de Westkust. Gebruik van landschapsmetrieke voor de analyse van ruimtelijke en temporele veranderingen. MSc scriptie Universiteit Gent, 64 p.
- Watson L. & M.J. Dallwitz (1992 e.v.). The grass genera of the world: *Ammophila arenaria*. 7de versie, December 2015 (delta-intkey.com).
- Weeda E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra (1994). Nederlandse oecologisch flora, wilde planten en hun relaties. Deel 5. IVN, VARA en VEWIN, Haarlem, 400 p.
- <http://wovenncommunities.org>